継足型 流方向計

FLD-200

取 扱 説 明 書

管路システムのサポートメーカー

フジテコム

目　次

ごあいさつ …… 1

使用用途 …… 2

安全にお使い頂くために …… 3

保証期間 …… 5

構 成 品 …… 6

機器の説明 …… 8

画面表示と操作の流れ …… 9

機能詳細 …… 10

ご使用になる前の点検 …… 15

使用方法

- 準備 …… 16
- 現場への取り付け（設置作業）…… 16
- 測定 …… 18
- 現場からの取り外し（回収作業）…… 19
- 流方向データをPCへ転送 …… 19

保管方法 …… 20

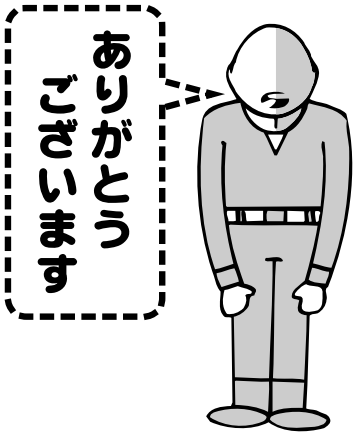
機器仕様 …… 21

外観図面 …… 22

困ったときに（トラブルシューティング）… 24

フジサービスネットワーク

ごあいさつ



この度は、**流方向計「FLD-200」**をお買い上げ頂きまして、誠にありがとうございます。

この「取扱説明書」は、本製品の使い方と使用上の注意事項について記載しています。

ご使用の前に必ずこの「取扱説明書」をよくお読み頂き、内容をご理解の上、ご使用下さい。またお読み頂いた後も、すぐに取り出せる所へ大切に保管願います。

使用用途

本製品は、上水道配水管のボール式消火栓や分水サドルなどから管内に翼車型センサを挿入し、管内の流方向を表示・記録する機器です。使用用途以外には、使用しないで下さい。

また、本器は流速を表示しますが、流量・流速を測定するために製造されておりません。あくまでも流速は、目安となっております。

安全にお使い頂くために

～注意と警告について～

次に述べられている安全上の説明をよくお読み頂き、十分に理解した上でご使用下さい。

・操作はマニュアル内の指示、手順に従って行って下さい。

・本器やマニュアルに表示されている注意事項は必ず守って下さい。

＜シンボルについて＞

安全に関する注意事項は、次に示す見出しによって表示されます。

⚠警告	死亡または重大な傷害を引き起こすかもしれない潜在的な危険の存在を示すのに用います。
⚠注意	軽度の傷害あるいは、中程度の傷害を引き起こす恐れのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。
注意	装置の重大な損傷または、周囲の財物の損害を引き起こす恐れのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。

安全にお使い頂くために

⚠警告

・水圧でセンサーシャフトが飛び出してくる可能性がありますので、安全用の鎖で固定し、十分に注意して作業を行って下さい。

・センサーシャフト挿入の際に無理やり押し込んだり、ゆすったりしないで下さい。

・濡れた手で電池交換や本器の操作をしないで下さい。

・電池を入れる際は、電池の極性にご注意下さい。
（漏液、発熱、破損等の原因になります）

・電池を火の中に投げ入れたりしないで下さい。
（破裂、火災、ケガの原因となります）

・電池を分解しないで下さい。
（破裂、火災、ケガの原因となります）

⚠注意

・電池ケースは、確実に取り付けて下さい。不完全ですと使用中に外れ電池が落ち、ケガをする場合があります。

・センサーシャフトを振り回したりしないで下さい。

注意

・本器を高温な場所に放置、設置しないで下さい。
（故障の原因になります）

・本器を流方向測定以外に使用しないで下さい。

・本器を落としたり、強い衝撃等を加えたりしないで下さい。
（故障の原因になります）
・本器を分解しないで下さい。
（故障の原因になります）

・長期間使用しない場合は、必ず電池を取り外して下さい。
（液漏れ等で、機器が故障する場合があります）

・作業中は、周囲の状況に気を付けてご使用下さい。

・本器を廃棄するときは、地方自治体の条例または規則に従って下さい。

保証期間

保証期間は、お買い上げ日より1年間です。

「保証書」は弊社にとってお客様に万全のサービスをさせて頂くためのものです。

「保証書」にはお客様名、ご住所、ご購入年月日を記載の上、大切に保管して下さい。

なお、「保証書（控）」を弊社営業員にお渡し下さるか、お手数ですが弊社お買い上げ営業所にお送り下さい。

保証期間内に機器の機能上に不具合が生じた場合は無償にて交換させて頂きます。その場合は、「保証書」の提示が必要となります。

「保証書」を提示して頂けない場合は有償となりますので、予めご了承願います。

保証期間外あるいはお客様の原因による破損故障の場合は、有償にて交換頂きます。その他、当機器に関するご質問は、弊社までご連絡下さい。

構 成 品

変換器本体

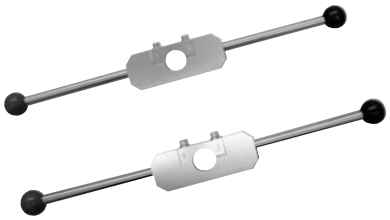
指示板表示器シャフト

センサシャフト

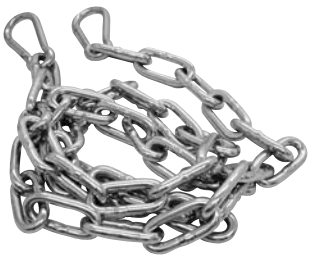
中継シャフト

200、300、400、800mm 各1本

挿入用ハンドル（2本）



シャフト取はずし用ハンドル治具（2本）



危険防止用チェーン

構 成 品

センサケーブル

取扱説明書

保証書

専用収納ケース

六角レンチ

RS-232C ケーブル（クロス）

オプション

専用AC/DCアダプタ

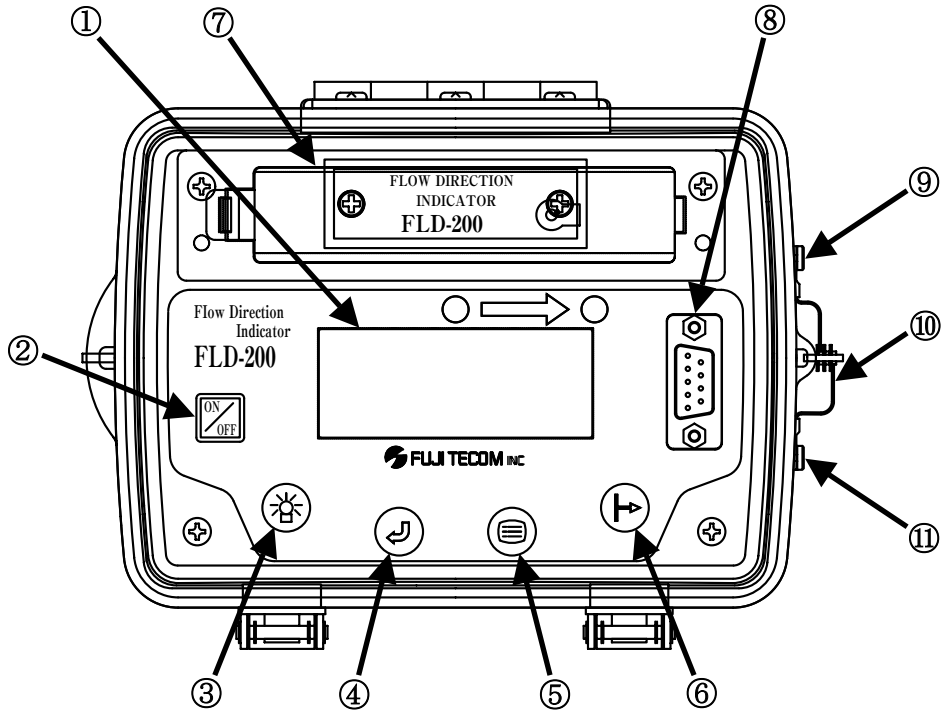
1-5V 出力ケーブル

中継シャフト1200mm

機器の説明

各部の名称

【表示器】



①液晶表示パネル

各種画面の表示

②電源ボタン

電源ON/OFF、液晶表示ON/OFF（待機モード時）

③バックライトボタン

バックライトON/OFF

④決定ボタン

決定、選択

⑤メニューボタン

移動、数値変更（UP）

⑥記録ボタン

記録/出力開始、キャンセル、数値変更（DOWN）

⑦電池ケース

単3型アルカリ乾電池×4本

⑧通信コネクタ

シリアル通信（RS-232C クロスケーブル）

⑨センサーコネクタ

センサー入力

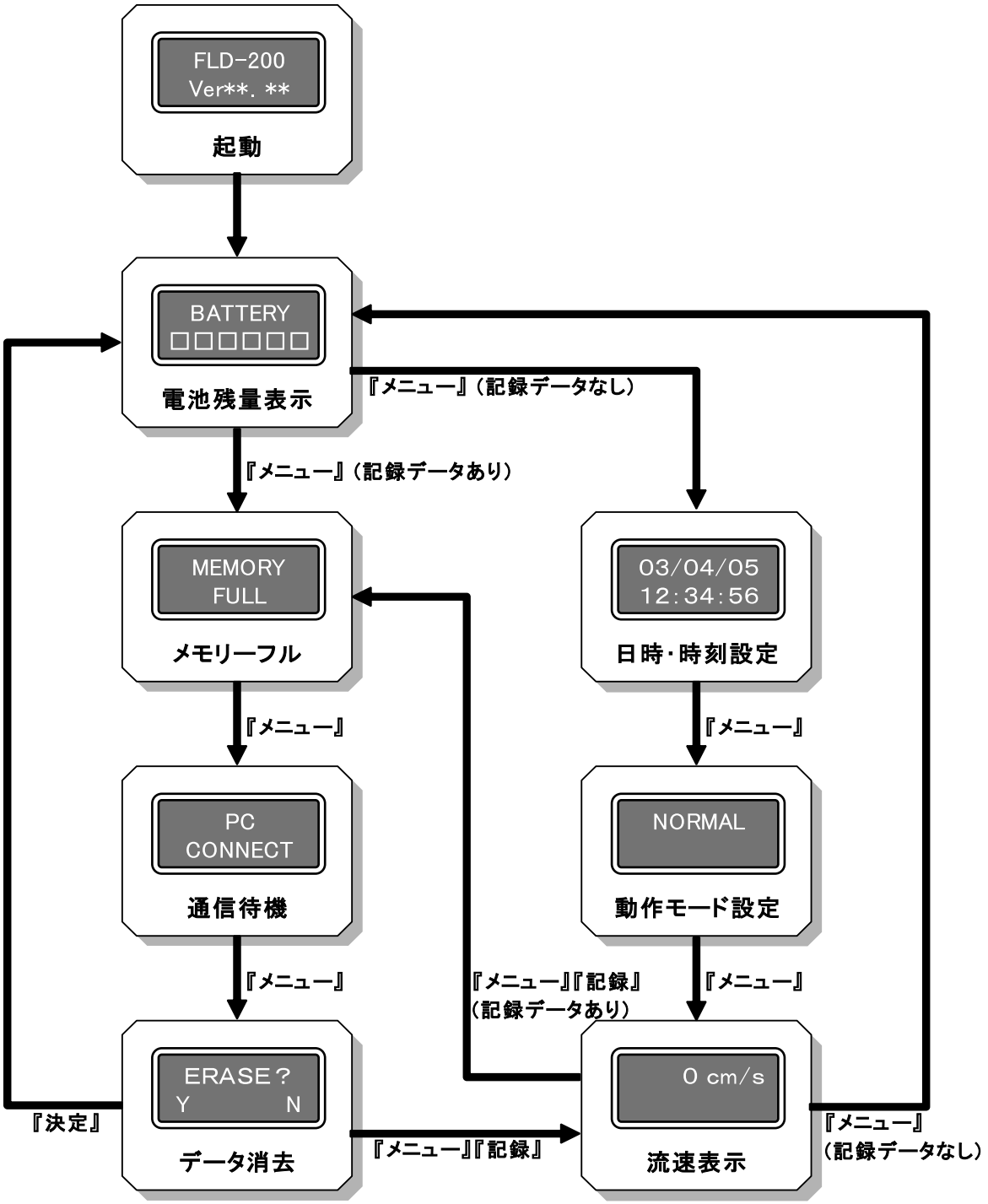
⑩1-5V 出力コネクタ

1-5V アナログ出力

⑪外部電源コネクタ

AC アダプタ接続（オプション）

画面表示と操作の流れ


FLD-200
Ver**. **
起動
BATTERY
□□□□□□
電池残量表示
『メニュー』(記録データなし)
『メニュー』(記録データあり)
MEMORY
FULL
メモリーフル
03/04/05
12:34:56
日時・時刻設定
『メニュー』
『メニュー』
PC
CONNECT
通信待機
NORMAL
動作モード設定
『メニュー』
『メニュー』『記録』
(記録データあり)
『メニュー』
ERASE?
Y N
データ消去
0 cm/s
流速表示
『決定』
『メニュー』『記録』
『メニュー』
(記録データなし)

機能詳細

【起動・終了】

・『電源』ボタンを長押し（起動画面が表示されるまで）すると機器の電源が入ります。

・画面が表示されている状態で『電源』ボタンを押すと電源が切れます。（外部出力／内部記録動作時を除く）

・外部出力／内部記録動作時に『電源』ボタンを押すと待機モード**（P.14参照）**への移行、または待機モードを解除します。

【電池残量表示】

・『メニュー』ボタンで次画面へ移動します。
※内部メモリに記録データがある場合は、メモリーフル画面を表示します。

・電池残量を6段階で表示します。

〔■■■■■■〕5.6V以上
〔■■■■■　〕5.2V以上～5.6V未満
〔■■■■　　〕4.8V以上～5.2V未満
〔■■■　　〕4.4V以上～4.8V未満
〔■■　　〕4.0V以上～4.4V未満
〔■　　〕3.6V以上～4.0V未満

注意　『電池残量と連続使用時間について』
製品仕様に記載されている連続使用時間は、新しい電池を使用した場合です。
特に長い期間設置される場合は、必ず新しい電池をご使用下さい。

【電池交換方法】

・表示器本体を開け、電池蓋を外し、電池ケースを取り出します。

・電池の極性に注意しながら、電池交換をして下さい。

・電池交換後、電池ケースを本体へ入れ電池蓋を閉めて下さい。

【日時・時刻設定】

・『メニュー』ボタンで次画面へ移動します。

・『決定』ボタンで日時の編集を開始します。（数値が点滅）

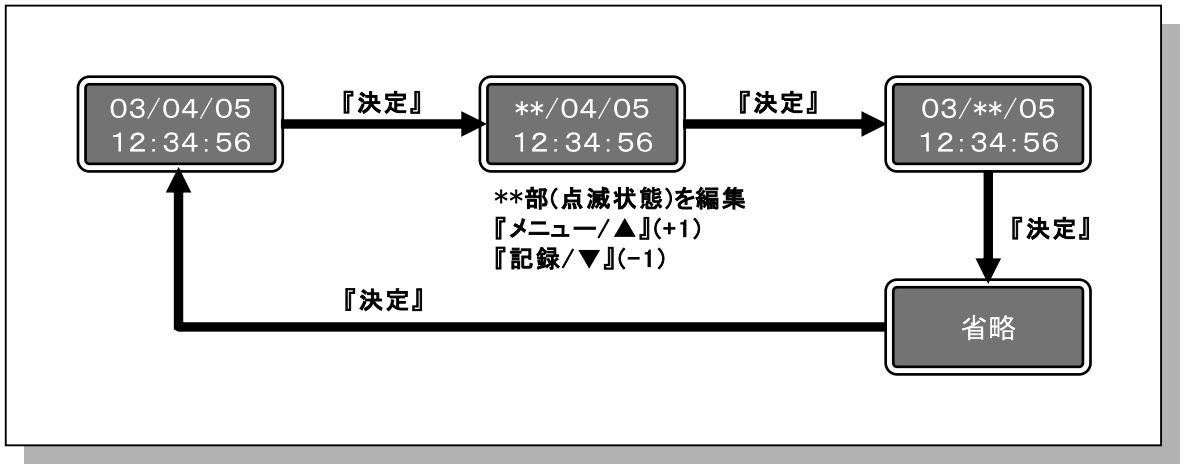
〈日時設定〉

・『決定』ボタンで編集する箇所（点滅）が移動します。
（年→月→日→時→分→秒）

・『メニュー/▲』ボタンで点滅している数値が＋1されます。

・『記録/▼』ボタンで点滅している数値が－1されます。

・日時設定を終了する場合は、『決定』ボタンを押して数値が点滅していない状態の画面とし『メニュー』ボタンで次画面に移動します。



注意　本器の機能には、タイマー設定による記録はありません。

機能詳細

【動作モード設定】

・『メニュー』ボタンで次画面へ移動します。

・『決定』ボタンで動作モードが変更されます。

〈動作モード〉

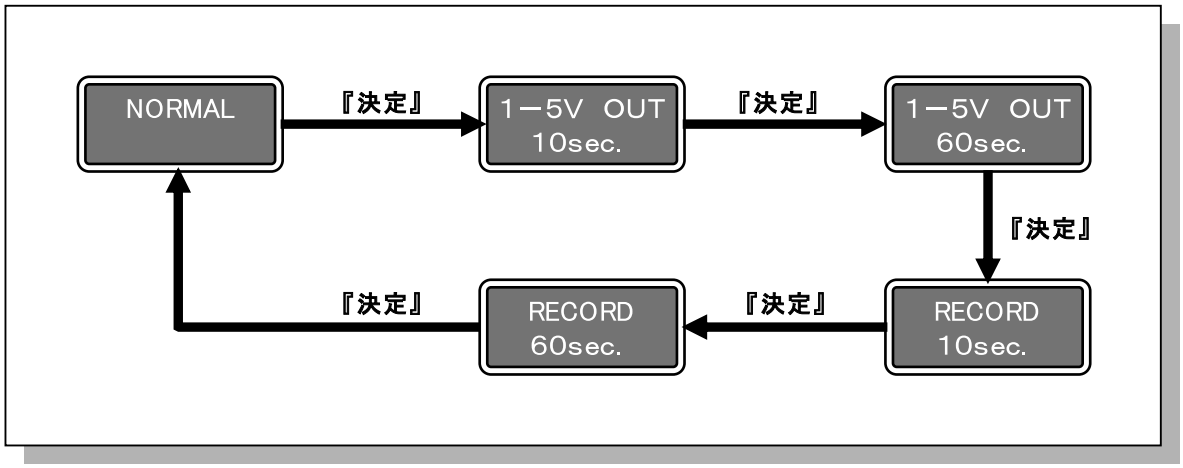
NORMAL　　：通常測定（流速／流方向表示）

1-5V OUT（10秒）：外部1-5V アナログ出力
（出力時間：1日）

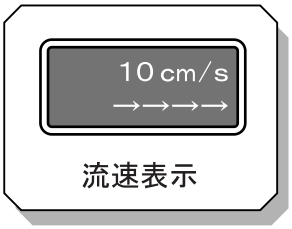
1-5V OUT（60秒）：外部1-5V アナログ出力
（出力時間：7日）

RECORD（10秒）：10 秒毎に内部メモリに記録
（記録時間：7日）

RECORD（60秒）：60 秒毎に内部メモリに記録
（記録時間：30日）



機能詳細



【流速表示】

・『メニュー』ボタンで次画面へ移動します。
※内部メモリに記録データがある場合は、メモリーフル画面を表示します。

・動作モードが『1-5V OUT』または『RECORD』設定の場合に、『記録』ボタンで外部出力または内部記録を開始します。

〈外部出力／内部記録動作〉

・『記録』ボタンで外部出力／内部記録の停止確認メッセージを表示します。

・停止確認メッセージ時に、『決定』ボタンで外部出力／内部記録動作を停止します。

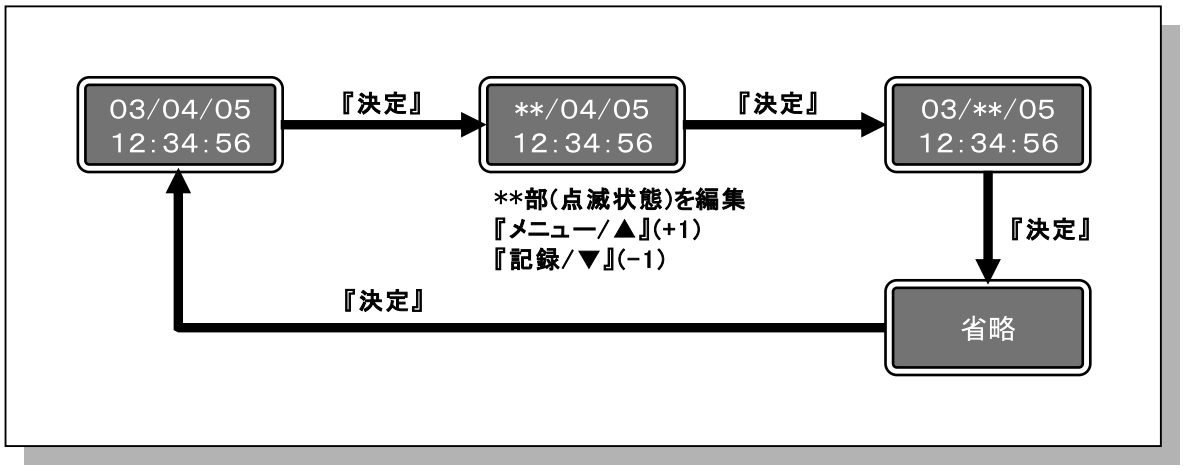
・外部出力/内部記録動作時に、『電源』ボタンまたは無操作時間が3分を経過した場合に待機モードへ移行します。

〈待機モード〉

・外部出力または内部記録動作時に、液晶表示が消えて消費電力を抑えます。

・測定時（動作モードにより10秒または60秒毎）に画面が点灯します。

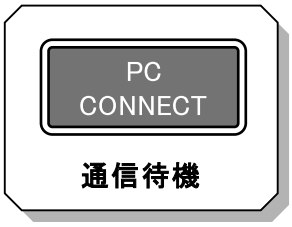
・待機モード時にどのボタンを押しても外部出力／内部記録動作画面を表示します。（待機モードの終了）



【メモリーフル】

・電池残量表示画面または流速表示画面にて、内部メモリに記録データがある場合にメモリーフル画面が表示されます。

・『メニュー』ボタンで次画面へ移動します。



【通信待機】

・通信待機画面です。パソコンからのアクセスを待ちます。

・パソコンと機器をシリアル通信ケーブル（クロスケーブル）で接続して通信を行います。

・『メニュー』ボタンで次画面へ移動します。

【データ消去】

・『決定/Y』ボタンで内部メモリの記録データを消去します。（電池残量表示画面へ移動）

・『記録/N』または『メニュー』ボタンでキャンセルします。（流速表示画面へ移動）

※内部メモリの記録データは消去されません。

ご使用になる前の点検

お客様が本器の性能を有効に活用して頂くために、使用する前に下記について必ず確認して下さい。

確認事項は

1. 構成品有無の確認　**P.6～7参照**
2. 電池容量の確認（電池の交換）　**P.10参照**
3. 日時の確認（設定）　**P.11参照**
4. 機器の動作確認

　　の4項目となります。

お客様が本器を安全にお使い頂くため、定期的に（年1度は）弊社メンテナンス部門にて機器点検を行って下さい。

使用方法

準備

本器は、中継シャフトの組み合わせにより、挿入長を調整することができます。
事前に消火栓の口金から配管までの深さ（長さ）を確認願います。

不明な場合は・・
想定される深さより長い、中継シャフトを組合せます。一旦管底まで挿入し、あらかじめどのくらいの深さかメジャー等で測っておきます。その深さに応じた中継シャフトをあらためて組合せします。

現場への取り付け（設置作業）

挿入長にあわせた中継シャフト（200、300、400、800mm各1本）を組み合わせ、長さを調整します。すべり止めの付いた手袋等でしっかりと締め付けます。

注意　400mm以上の大口径管への挿入は、シャフトが長くなり大きな負荷がかかります。
最大挿入長は、2m以下にして下さい。

注意　パイプレンチなどの工具では、締め付けないで下さい。故障の原因となります。

注意　中継シャフトの組み合わせ例について。

センサーとハンドルの流方向を合わせます。
赤いしるし側が上流側になるようにセンサーの赤色テープと流方向表示板の赤丸印が同じ方向になるように調整します。

ハンドルを取り付けます。
もう一本をその反対側に取り付けます。

本機のセンサー部を洗浄水で洗浄します。

使用方法

ボール式消火栓への取り付け作業を行います。

警告　危険ですので、必ず2名以上で作業に当たって下さい。挿入の際に管内の水圧で本器が押し出され、思わぬ怪我をすることがあります。

ボール式消火栓の口金に本器カップリングを取り付けます。
しっかりと押し込み“ガチッ”と入り引っ張っても抜けないことを確認して下さい。

本器に安全を確保するために付属のチェーンを取り付けます。

消火栓をゆっくりと全開にします。

ドレインバルブより装置内のエアを充分に抜き、バルブを閉めます。

シャフト固定ネジを緩めます。

注意　シャフトを固定した状態でハンドルを回したりゆすったりしないで下さい。

両手でハンドルをしっかりと持ちセンサーを管底までゆっくりと押し下げます。
入れずらい場合は、中継シャフトの締め込みが緩まないように右回しで挿入します。

**警告　挿入時に無理にねじ込んだり、ゆすったりしないで下さい。
マチノ式の口金が外れるなど大変危険です。**

注意　以下のような場合は、使用を中止し、機器や設備が適切な状態であるか確認をして下さい。
- **管壁をこすっているような感触がある場合**
- **水が漏れている場合**
- **シャフトがまっすぐに入らない場合**

注意　左回しにすると中継シャフトの締め込みが緩むことがあります。

ハンドルを持って管口径の半分の距離を引き上げ、センサーを管路の中心へセットします。この時、メジャーなどで計ります。

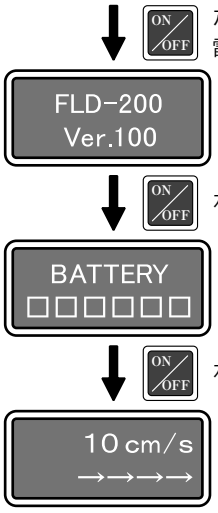
シャフト固定ねじを廻し、センサーを固定します。
シャフトが動かないことを確認して下さい。

危険防止用チェーンをたるみの無いようにしっかりとつけて下さい。
挿入ハンドルが邪魔になる場合は、取り外します。

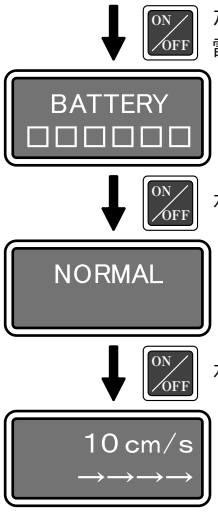
センサーケーブルを指示板表示器シャフト側コネクタに接続します。
続いて、表示器本体側（SENSOR）コネクタへ接続します。

注意　プラグの締め付けは、最後までしっかり行って下さい。不完全ですと、内部に浸水し故障の原因となる場合があります。

流速を表示させるには



流速の記録または、
外部へ出力をさせるには



測定

表示器の電源ボタンを長押して、電源を入れます。
電池の残量が表示されます。
続いてメニューボタンを3回押すと、流速表示画面に測定対象配管内の現在の流速が毎秒センチメートルで表示され、その下に流方向が→で表示されます。

内部メモリに記録する場合は、メニューボタンを3回押し、動作モード設定を「NORMAL」にします。そして決定ボタンを押して、動作モードを選択します。
例えば、10秒間隔で記録する場合は、「RECORD　10sec」にあわせ、記録開始ボタンを押し、記録を開始します。

表示器のふたをしっかりと閉めます。

現場からの取り外し（回収作業）

本器を外す場合は設置手順の逆の手順で外します。

警告　危険ですので、必ず2名以上で作業に当たって下さい。
挿入の際に管内の水圧で本器が押し出され、思わぬ怪我をすることがあります。

ハンドルをセットします。
危険防止用チェーンにたるみが無いか確認します。

ハンドルをしっかりと持ち、シャフト固定ネジを緩めます。

危険防止用チェーンを少しずつたるませ、ゆっくりとシャフトを上げます。

センサーシャフトに引き上げ完了の目印となる“二重線”があります。引き上げ完了線までシャフトを引き上げ、シャフト固定ネジを締めます。

ボール式消火栓をゆっくりと閉めます。

ドレインバルブを開き、圧を抜きます。

消火栓から、センサーシャフトを外します。

流方向データをPCへ転送

※データの保存・編集については、DLS-winソフトウェアが別途必要になります。

表示器本体の電源を入れます。

メニューボタンを押し、「PC　CONNECT」（通信待機）にします。**（P.9「画面表示と操作の流れ」参照）**

付属のRS232Cケーブルを本体の通信コネクタに接続します。
そしてもう一方をPC側のシリアル通信コネクタに接続します。

専用ソフト「DLS-W」を起動し、流方向データをPCへ転送します。
※詳しくは、「DLS-W」取扱説明書をご覧下さい。

保管方法

本器を長期間使用しない場合は、下記の要領にて保管して下さい。

①取扱説明書を含めた構成品が全て揃っていることを確認して下さい。

②乾電池は、必ず取り外して下さい。
長期間取り付けたままにしておきますと、液漏れを起して機器を破損する場合があります。
※保管の際は電池の電極がショートしないようテープ等で絶縁して下さい。

③水気のある場所には保管しないで下さい。

（使用後の保管について）

使用後の保管には下記のことをお守り下さい。

①センサーシャフトのセンサー部及びカップリング部についた泥や汚れは、きれいに清掃して収納ケースに入れて下さい。（故障の原因となる場合があります）

②水に濡れた場所も、きれいに拭き取ってから収納して下さい。

③各コネクタにコネクタカバーを装着して下さい。

④収納ケースには、本器以外のものは入れないで下さい。
破損や故障の原因となります。

⑤電池は、取り外して下さい。

機器仕様

全　　長：50～220cm

全　　幅：42cm

重　　量：10～15kg

測 定 流 体：上水

適 用 配 管 径：φ75～1000mm

最 大 挿 入 量：2000mm（消火栓口金からセンサー先端）

測定可能流速範囲：5～999cm/sec

測定値記録範囲：－254～254cm/sec

測定値出力範囲：－254～256cm/sec

配 管 接 続 部：マチノ式カップリングメス

セ ン サ ー 形 式：翼車式

翼 車 材 質：ポリプロピレン樹脂

画 面 表 示：セグメントタイプ LCD8×2文字

流 方 向 表 示：矢印キャラクター『→』または『←』

操　　作　　部：ボタン5種類
（電源、決定、メニュー、記録、バックライト）

外部インターフェース：RS-232C（クロスケーブル）

通 信 速 度：19200bps

保 護 等 級：IP68 準拠

使 用 温 度 範 囲：0～50℃

連 続 測 定 時 間：10秒間隔：7日
60秒間隔：30日

連 続 出 力 時 間：1-5V 出力
10秒間隔：1日
1-5V 出力
60秒間隔：7日

電　　源：6V / アルカリ単3 乾電池（LR6）×4本

最 低 動 作 電 圧：3.6V

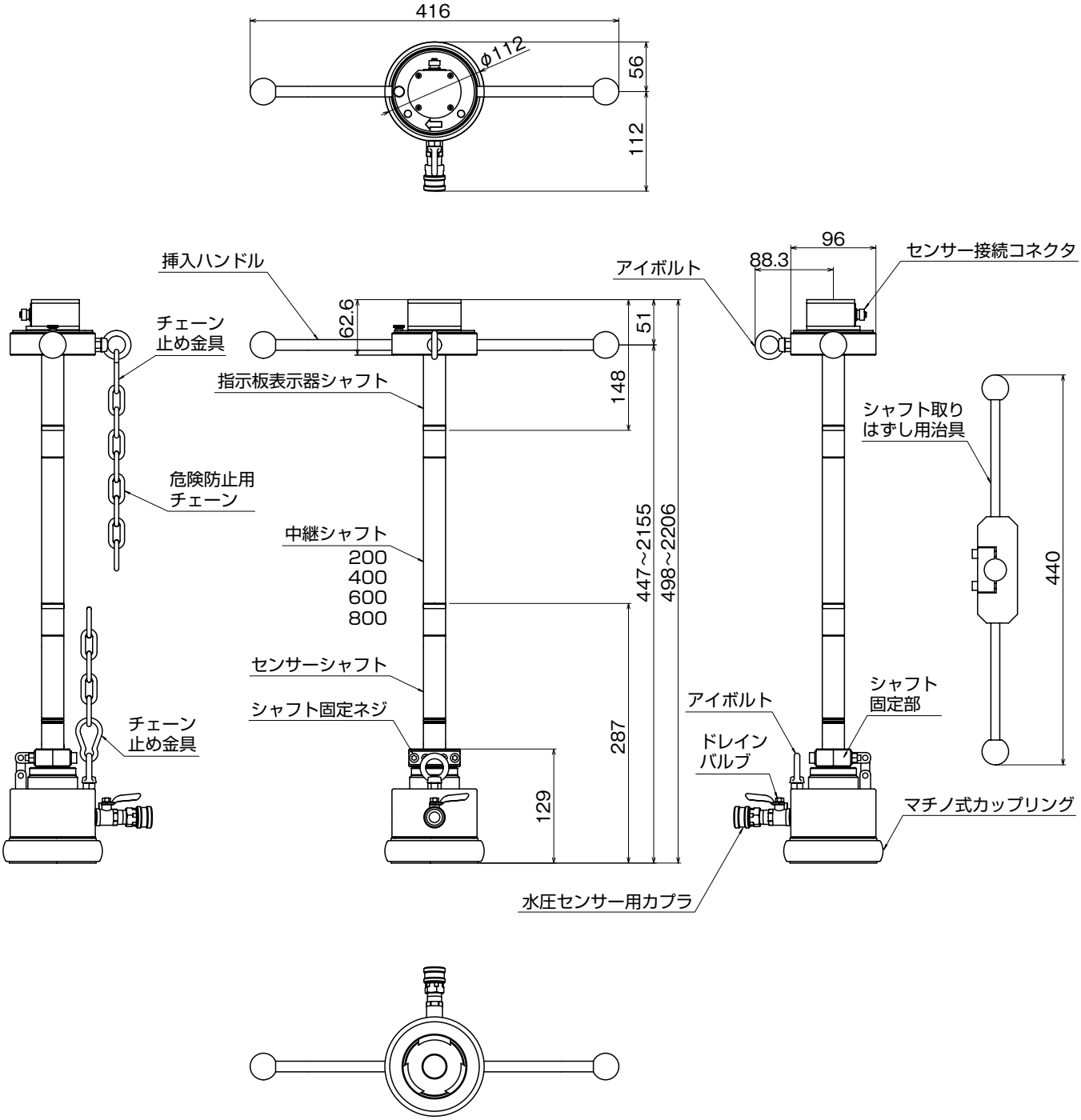
バックアップ電源：リチウム電池

バックアップ期間：10年

外 部 電 源 入 力：9V AC/DC アダプタ

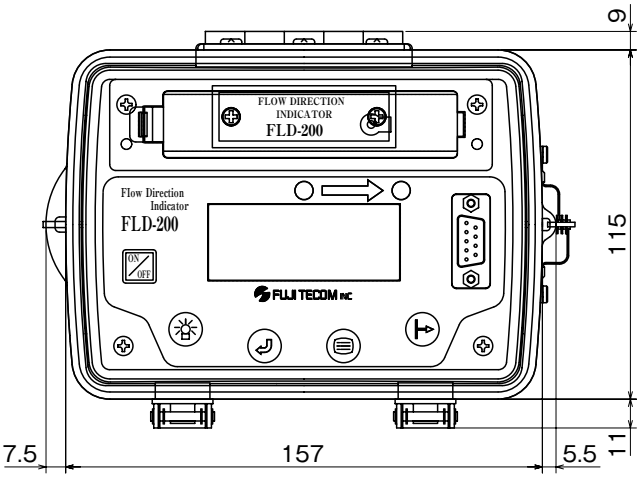
外観図面

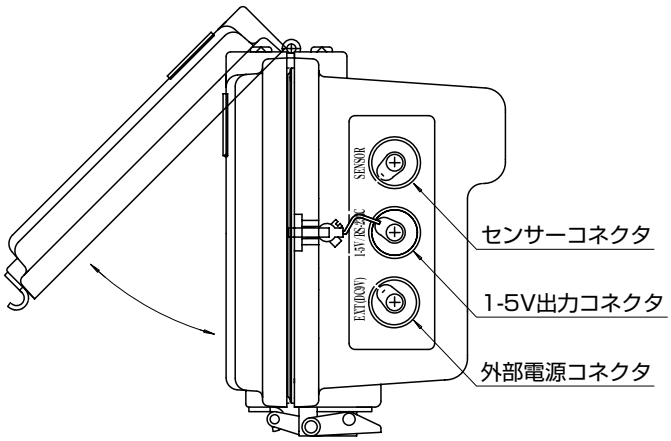
本体外観図

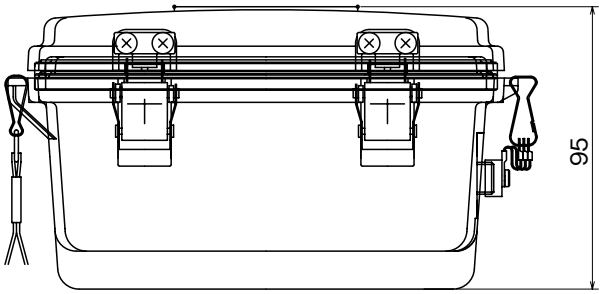

416
φ112
56
112
挿入ハンドル
62.6
51
96
88.3
センサー接続コネクタ
アイボルト
チェーン
止め金具
指示板表示器シャフト
148
シャフト取り
はずし用治具
危険防止用
チェーン
中継シャフト
200
400
600
800
447～2155
498～2206
440
センサーシャフト
シャフト固定ネジ
287
129
アイボルト
シャフト
固定部
ドレイン
バルブ
チェーン
止め金具
マチノ式カップリング
水圧センサー用カプラ

外観図面

表示器外観図


9
115
11
7.5
157
5.5
FLOW DIRECTION
INDICATOR
FLD-200
Flow Direction
Indicator
FLD-200
ON
OFF
FUJI TECOM INC


SENSOR
1-5V (RS-232C)
EXT(DC24V)
センサーコネクタ
1-5V出力コネクタ
外部電源コネクタ


95

・電源が入らない。

→電池の残量を確認して下さい。
残量が無ければ新しい電池に交換して下さい。

→電池の取り付け向きを確認して下さい。

・流方向（流速）が表示されない。

→ケーブル及び中継シャフトが正しく接続されているか確認して下さい。

→センサーが汚れていないか確認して下さい。
汚れている場合は、きれいに拭いて下さい。
それでも症状が改善されない場合は、故障の可能性があります。
最寄りの営業所へご連絡願います。

・中継シャフトが外れない。

→付属の取り外し治具をご使用下さい。

・流方向が想定と逆に表示される。

→センサー方向と表示板（赤色）が全て同じ方向にセットされているか確認して下さい。
（※現場によりましては、実際に逆の方向に流れている場合もあります）

・センサーが挿入できない。

→消火栓がボール式であるか確認して下さい。
通常の消火栓では、構造上センサーを挿入することができません。
設置場所を再度検討して下さい。

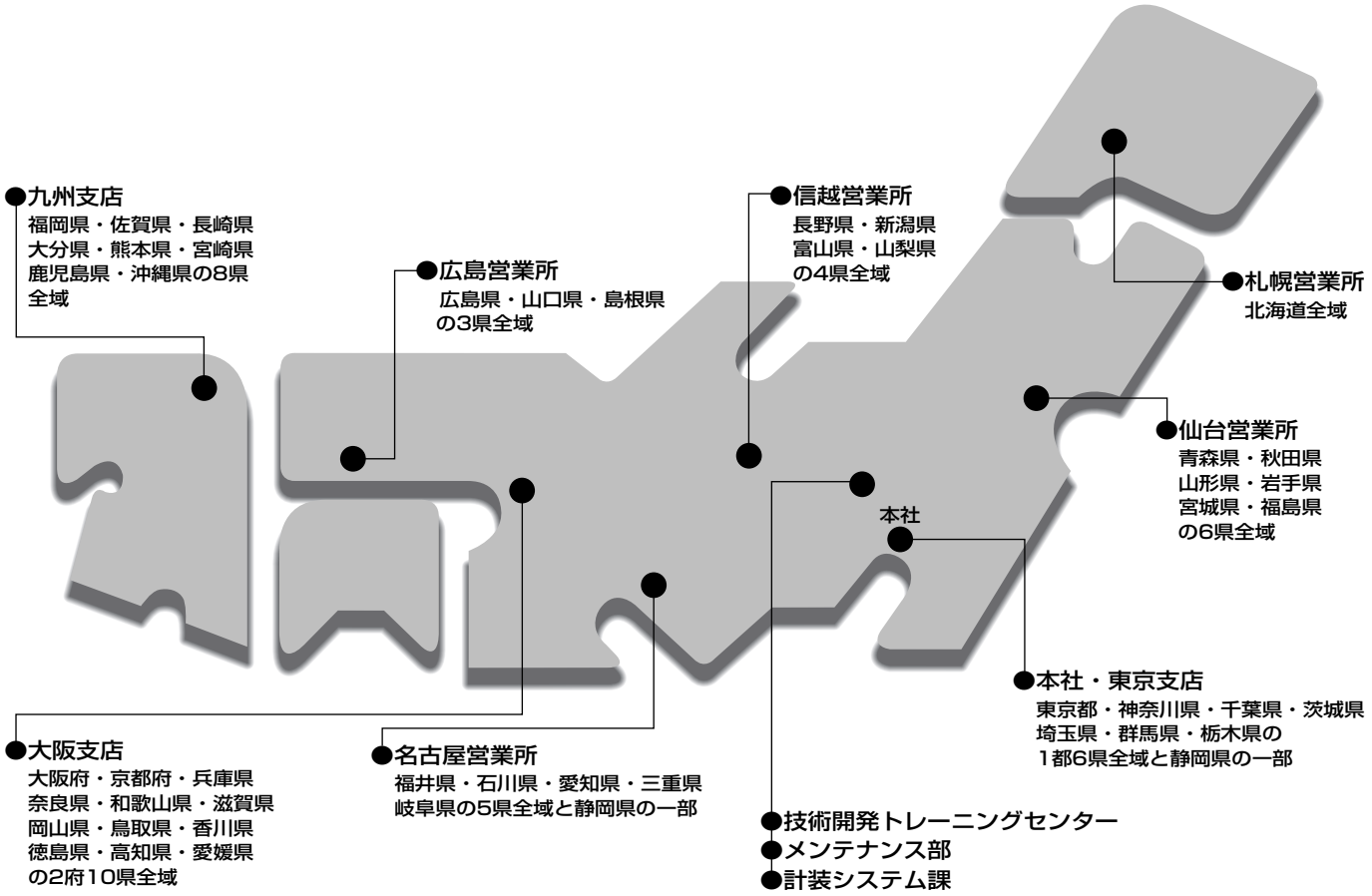
フジ全国サービスネットワーク

弊社では、機器をいつでも最良の状態にてご使用して頂くため、**巡回メンテナンス**を実施しております。
フジテコムの営業担当員は通常の営業活動に加え、既にご使用頂いている機器の簡単な保守点検等の指導も行っています。
巡回メンテナンスのお申込窓口は、最寄りのフジテコム各支店・営業所までお問い合わせ下さい。

アフターサービス

メンテナンス部：全国のお客様を対象に、**定期巡回メンテナンスを実施、機器の指導・点検修理**を行っています。

支店・営業所：フジテコムの営業マンは、通常の営業活動はもちろん、すでにご使用いただいている機器の簡単な修理、活用方法などの指導も行っています。



技術開発トレーニングセンター

弊社では機器を効率よく安全にご使用頂くため全国のお客様を対象に**技術開発トレーニングセンター内のテストコース**にて**機器の取扱いのご指導**をさせて頂いております。お気軽にご利用下さい。

トレーニングセンターのお申込窓口は、最寄りのフジテコム各支店・営業所までお問い合わせ下さい。

ISO 9001 認証取得（QM4215）
管路システムのサポートメーカー

フジテコム株式会社

http://www.fujitecom.co.jp/

本　　社／〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町2丁目20番地（翔和秋葉原ビル3階）
☎（03）3862-3196　FAX（03）3866-1979

東京支店／〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町2丁目20番地（翔和秋葉原ビル3階）
☎（03）3865-2960　FAX（03）3865-2964

大阪支店／〒530-0047 大阪市北区西天満3-13-18（島根ビル）
☎（06）6362-6755　FAX（06）6362-6759

九州支店／〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-4-2（ZS福岡ビル）
☎（092）474-3225　FAX（092）474-3894

仙台営業所／〒980-0014 仙台市青葉区本町1-12-12（GMビルディング）
☎（022）222-2011　FAX（022）261-2497

名古屋営業所／〒461-0004 名古屋市東区葵3-23-7（千種ファーストビルN）
☎（052）933-4891　FAX（052）933-4894

札幌営業所／〒003-0028 札幌市白石区平和通11丁目南3-12
☎（011）864-9511　FAX（011）864-9507

広島営業所／〒732-0052 広島市東区光町2-12-10（日宝光町ビル）
☎（082）261-0939　FAX（082）261-0948

信越営業所／〒380-0805 長野市柳町2056（柳町ビル）
☎（026）232-3521　FAX（026）232-2197

計装システム課／〒352-0011 埼玉県新座市野火止8-6-16
☎（048）482-8777　FAX（048）477-4724

技術開発・トレーニングセンター／〒352-0011 埼玉県新座市野火止8-6-16
☎（048）479-0581　FAX（048）479-0584

テレホン技術サービス　☎（048）479-0583